

PAT-NO: JP363231129A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63231129 A

TITLE: DUST EXCLUDING MECHANISM IN WORKING/INSPECTING
DEVICE

PUBN-DATE: September 27, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAMI, KATSUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI ELECTRONICS ENG CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62065263

APPL-DATE: March 19, 1987

INT-CL (IPC): F24F007/06

US-CL-CURRENT: 454/187

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the prevention of contamination of a part due to dust, by a method wherein circulating clean air is blown on the part and is sucked by sucking branch pipes, thereafter, the dust is collected into the main sucking pipe and the clean air is circulated through a filter in the title mechanism for manufacturing magnetic discs.

CONSTITUTION: Clean air, blown off through a louver 19, is blown down by the suction of an air pump 16 to flow on parts on a conveyer belt 9 and is sucked by suction branch pipes 15a∼15d. According to this operation, dust on the surface of the parts and the same in a room are sucked together with

air. The
sucked air is collected into the main pipe 14 of suction, passes
through a fan
16 and a micro-grain filter 17, whereby air is got rid of dust and
becomes
clean air; then, it is circulated into the casing 13 through a duct
15.
According to this constitution, the contamination of the parts may be
prevented
effectively.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-231129

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)9月27日

F 24 F 7/06

C-6925-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 加工/検査装置内の塵埃排除機構

⑭ 特 願 昭62-65263

⑮ 出 願 昭62(1987)3月19日

⑯ 発 明 者 高 見 勝 己 東京都千代田区大手町2丁目6番2号 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑰ 出 願 人 日立電子エンジニアリング株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑱ 代 理 人 弁理士 梶山 信是 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 加工/検査装置内の塵埃排除機構

2. 特許請求の範囲

(1). ほぼ密閉された筐体内に摺動部、回転部など発塵の機構要素を有する電子部品の加工/検査装置において、筐体内の上部よりクリーンエアをダウンフローして加工/検査部品に吹き流し、上記機構要素が発生する塵埃を含有するエアを、発生する位置の近傍において吸入する吸引枝パイプと、該吸引枝パイプのエアを集合する吸引幹パイプと、該吸引幹パイプに集合されたエアを吸入、排出するエアポンプと、該エアポンプにより排出されたエアに含まれている塵埃を除去する微粒子フィルタ、並びに該微粒子フィルタにより塵埃が除去されたクリーンエアを、筐体内の上部に循環させるエアダクトとを設けたことを特徴とする、加工/検査装置内の塵埃排除機構。

(2). 不使用時には閉じ、必要により上記吸引枝パイプを接続できる着脱可能の栓を複数箇所に配設した上記幹パイプとする、特許請求の範囲第1項

記載の加工/検査装置内の塵埃排除機構。

(3). 筐体内の上部に循環されたクリーンエアを、下方の任意の角度方向にフローさせるルーバを設けた、特許請求の範囲第1項記載の加工/検査装置内の塵埃排除機構。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は半導体、あるいは磁気ディスク製造工程で使用される加工、または検査装置内における塵埃の排除機構に関するものである。

〔従来の技術〕

半導体製造技術の進歩によるICチップのパターンサイズあるいは、磁気ディスクの進展による記憶密度などはますます微細化し、品質の低下を排除するため、これらの製造を行うクリーンルームの塵埃管理はさらに厳重に行われている。しかしながら、このような製造において、ワークを直接取り扱う加工装置または検査装置には、発塵の要素を持つ各種の機構があり、ないしは発塵を誘起する構造が使用されている。例えば、半導体製

造の前工程とよばれる段階は、マスクパターンより投影によりICチップのパターンを形成するので、露光、CVD、塗布などを行う加工装置により構成されているが、これらの加工装置にはすべて、ワークの移動、搬送のための摺動機構、回転機構あるいは移動機構が必ず併設されており、いずれも塵埃を発生する。従って、加工装置が置かれたクリーンルームの清浄度がいかに高度であっても、ワークの加工が行われる肝心の装置内では、浮遊する塵埃微粒子の密度は意外に高く、ワークに付着する異物欠陥が残留し歩留まりの低下は免れない。これに対して、従来は装置内に、クリーンルームのエアを導入して内部で上方よりダウンフローしてワーク面に吹き流し、塵埃の付着を防止する方法が行われている。この場合、エアは最終的には、装置の筐体より自然排出される構造である。しかしこのような塵埃の付着防止方法は全く完全ではない。以下これについて行われたモデル実験について説明する。

第2図(a)において、実験ルームの天井2に微

場合は物体4の前方に乱流が発生せず、従って床面の塵埃は矢印fのように開口5より床下に排出され、物体の汚染は発生しないことが確認された。要するに、この実験によれば単なるクリーンエアのダウンフローとその自然排出では、筐体内部の機構により乱流が生じて、静止している塵埃が却って巻き上げられ、物体面に流れて汚染の原因となることを教えている。従って、塵埃の巻き上げを防止するか、むしろ積極的に、機構で発生した塵埃をその場で直ちに吸引して排出する機構が必要である。

[発明の目的]

この発明は、上記した実験結果にもとずき、加工/検査装置において、筐体内部の発塵要素を持つ各種の機構の近傍において塵埃を強制的に吸引して排出する塵埃排除機構を提供することを目的とするものである。

[問題点を解決するための手段]

この発明は、ほぼ密閉された筐体内に摺動部、回転部などの発塵の機構要素を有する電子部品の

粒子フィルタ1を設け、これに矢印Aの方向にエアを通してクリーンエアとしダウンフローする。室内の床3に物体4を置き、これを適当な速さで矢印Bの方向に移動させる。エアは最初は矢印aのように層流であるが、物体4に向かった部分は、矢印b、cのように漸次速度が低下するとともに、相対的に物体の移動方向と反対の方向に傾き、物体の面を過って矢印dのように流れ去る。これに対して、物体の前方においては、そのままの下向きのもの、あるいは前方に向きを変えたものとが混在し、これらが床面に衝突してやや複雑な乱流となるが全体的には点線で示す環流をなし、その一部は矢印eの方向に向かう。これが前記の矢印b、cに合流して物体面を過って後方に流れる。ここで、床面に塵埃があるときは、衝突したエアがこれを巻き上げて運び、物体面に付着させることが観察された。

以上に対して、図(b)においては、床3に適当な大きさ、間隔の開口5を設け、その下側で矢印Dのようにエアの強制排出を行ったもので、この

加工/検査装置の内部において塵埃を排除する機構であって、筐体内の上部よりクリーンエアをダウンフローして加工/検査部品に吹き流し、上記の機構要素が発生する塵埃を含有するエアを、発生位置の近傍において吸入する吸引枝パイプと、吸引枝パイプのエアを集合する吸引幹パイプと、吸引幹パイプに集合されたエアを吸入、排出するエアポンプと、エアポンプより排出されたエアに含まれている塵埃を除去する微粒子フィルタ、並びに微粒子フィルタにより塵埃が除去されたクリーンエアを、筐体内の上部に循環させるエアダクトを設けて構成されている。上記の吸引幹パイプには、複数の箇所に栓を配設しておき、不使用のときは閉じ、試行により発塵箇所を特定した後、この箇所の栓に枝パイプを接続する方式とする。なお、筐体内の上部には、循環されたクリーンエアを、下方の任意の角度方向にフローさせるルーバを設けたものである。

[作用]

この発明による塵埃排除機構においては、塵埃

を発生する機構要素の近傍において、塵埃はエアに含有されて吸引枝パイプに吸入され、幹パイプを経て微粒子フィルタにより除去される。クリーンとなったエアはダクトを通過して上部に戻り、これがダウンフローして加工／検査部品の表面を吹き流す循環経路を構成しているため、部品の表面を吹き流すエアに塵埃が混入する機会がなく、従って部品の表面に塵埃が付着する危険が完全に防止される。ここで、集塵の効果を良くするため、発塵の位置を試行錯誤により捜して特定し、この位置に近い幹パイプの柱に枝パイプを接続し、発塵位置に接近させて固定する。また、ダウンフローするクリーンエアの方向をルーバにより調整して加工部品に効果的に吹き流しを行うことができるものである。

[実施例]

第1図(a),(b)および(c)は半導体製造装置を例にとり、この発明による加工／検査装置内の塵埃排除機構を適用した実施例の構造図で、図(a)は正面図、図(b)は一部平面図、(c)は部分斜視

図で、いずれか都合のよいものに枝パイプ15を接続する。幹パイプ、枝パイプは軟質の金属またはビニールパイプが適当である。

幹パイプ14はベース盤7に取り付けられたエアポンプ16に接続されており、塵埃を含むエアは微粒子フィルタ17に送られてクリーンとされ、エアダクト18を経て筐体13内の上部に送られる。

クリーンエアのダウンフローには、必要によりルーバ19を設けて方向を調整して、ウエハ面板12の吹き流しが効果的となるようにする。ルーバ19の構造は図(c)に示す通常のもので、手作業によりフィン19aを自由に動かすものとする。

[発明の効果]

以上の説明により明らかなように、この発明による加工／検査装置内の塵埃排除機構によれば、装置内の発塵箇所接近した位置に配設された吸引枝パイプにより、塵埃が効率良く吸入されて、これが微粒子フィルタにより除去され、加工／検査部品に付着する危険が完全に排除されるもので、任意の装置に適用できるものであり、これを高度

外観図である。

図(a)に示す半導体製造装置6において、ベース盤7の上に設けられた摺動機構8a,8b,8c,8dなどにより内部の各機構の移動を行い、またそれらの上方にベルト搬送機構9-1,9-2,9-3,9-4,9-5が設けられて、ウエハカセット11-1よりウエハ面板12が取り出されて、ウエハの加工部10の位置に搬送される。加工が終了するとウエハ面板12はカセット11-2に戻る。半導体製造装置6はウエハカセット11など一部を除き筐体13によりほぼ密閉されている。これらの動作においては、各摺動機構8および各ベルト搬送機構9はいずれも機械的摩擦により発塵する。これに対して、図(a),(b)に示す塵埃排除機構が設けられている。

この例においては、2本の吸引幹パイプ14-1および14-2が適当な高さの位置に設けられ、各幹パイプより枝パイプ15a,15b,15c,15dなどが、発塵箇所接近した位置に配設される。ただし、正確な発塵箇所は試験を行って特定することが必要であり、予め幹パイプ14に複数の柱14aを設け

の精密機器、部品の加工／検査装置に適用することにより塵埃による汚染を防止する効果には大きいものがある。

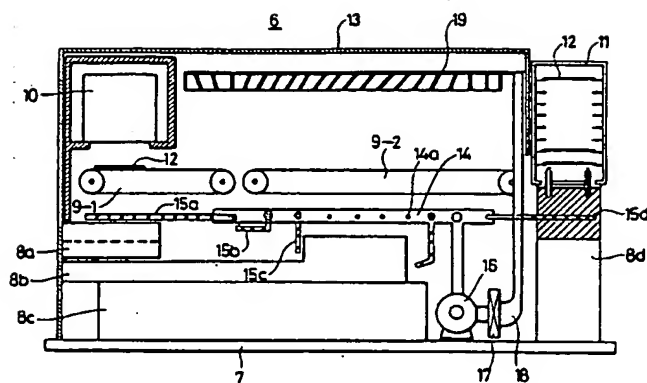
4.図面の簡単な説明

第1図(a),(b)および(c)は、この発明による加工／検査装置内の塵埃排除機構の実施例における構造を示す図で、図(a)は半導体製造装置に適用した正面図、図(b)は図(a)に対する一部平面図、図(c)は図(a)の部分斜視外観図、第2図はこの発明のために行われたエアフローと塵埃に関するモデル実験の説明図である。

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1...17...微粒子フィルタ、 | 2...天井、 |
| 3...床、 | 4...物体、 |
| 5...開口、 | 6...半導体製造装置、 |
| 7...ベース盤、 | 8...摺動機構、 |
| 9...ベルト搬送機構、 | 10...ウエハ加工部、 |
| 11...ウエハカセット、 | 12...ウエハ面板、 |
| 13...筐体、 | 14...吸引幹パイプ、 |
| 15...吸引枝パイプ、 | 16...エアポンプ、 |
| 18...エアダクト、 | 19...ルーバ、 |

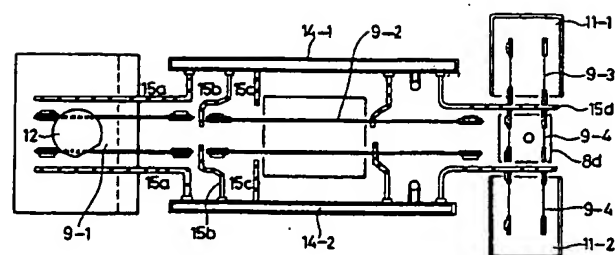
第 1 図

(a)

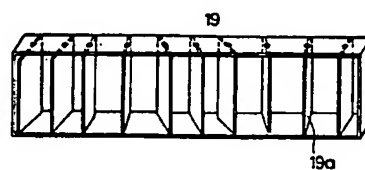


第 1 図

(b)

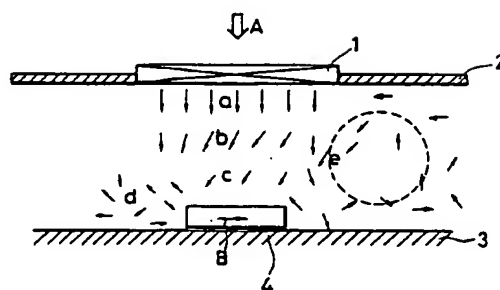


(c)



第 2 図

(a)



(b)

